وقد أظهرت نباتات الطماطم التى نمت فى ظروف الفرق العالى فى ضغط بخار الماء (الرطوبة النسبية المنخفضة) قدرة أعلى على البناء الضوئى عما فى تلك التى نمت فى ظروف الفرق المنخفض فى ضغط بخار الماء (الرطوبة النسبية العالية) وقد كان المحتوى الكلوروفيلى. ونسبة كلورفيل أ إلى ب، والمحتوى البروتينى ونشاط إنزيم الـ rubisco أعلى فى النباتات التى نمت فى الرطوبة النسبية المنخفضة عما فى تلك التى نمت فى ظروف الرطوبة النسبية العالية. كما كان محصول الثمار أعلى فى ظروف الرطوبة المنخفضة. وكذلك جودتها أعلى فيما يتعلق بكل من القوام، واللون، ومحتوى السكر (Xu وآخرون ٢٠٠٧)

التهوية

قورن تأثير التهوية الميكانيكية (المراوح) من فتحات التهوية العلوية (بالسقف) والجانبية (بامتداد الحوائط الجانبية) — المغطاة بالسيران — كلما ازدادت حرارة هواء الصوبة عن ٣٠°م بالتهوية مع التبريد بنظام الروحة والوسادة على نمو ومحصول الطماطم وقد وجد أن متوسط الحرارة العام لهواء الصوبة انخفض جوهريًا فى حالة استعمال نظام المروحة والوسادة بمقدار ٢,٦°م نهارًا، و ١.٢°م ليلاً عن الحرارة فى حالة التهوية الميكانيكية، وبمقدار ٣,٢°م نهارًا، و ٢,٣°م ليلاً عن حرارة الهواء الخارجى كما كانت الحرارة القصوى فى حالة التبريد بنظام الروحة والوسادة تقل بمقدار ٤°م مئوية عما فى حالة التهوية الميكانيكية أما الرطوبة النسبية فكانت فى حالة التبريد بنظام المروحة والوسادة تزيد بمقدار ٢٠٪ نهارًا، و ١٠٪ ليلاً عما فى حالة التهوية الميكانيكية. وبمقدار ٣٠٪ نهارًا، و ١٥٪ ليلاً عما فى الهواء الخارجى. أما استهلاك محصول الطماطم للماء فكان يقل جوهريًا فى حالة التبريد بنظام المروحة والوسادة (حيث كان ١٢ لتر لكل نبات/يوم) عما فى حالة التهوية الميكانيكية (حيث بلغ ١٠٨ لتر لكل نبات/يوم)، الأمر الذى أُرجع إلى انخفاض النتح فى حالة التبريد بنظام المروحة والوسادة وأما محصول الثمار فقد تساوى فى حالتى التبريد بالمروحة والوسادة (٦,٤ كجم/نبات) والتهوية الميكانيكية (٦,٣ كجم/نبات)، إلاّ أن كمية الثمار الصغيرة الحجم

(والتى كانت بكرية غالبًا) والمصابة بتعفن الطرف الزهرى انخفضت فى حالة التبريد بالمروحة والوسادة وعلى الرغم من ذلك فإن المحصول الصالح للتسويق كان أعلى جوهريًا فى حالة التهوية الميكانيكية (٥ ٤ كجم/نبات) عما فى حالة التبريد بالمروحة والوسادة (٨ ٣ كجم/نبات). الأمر الذى أُرجع – أساسًا – إلى زيادة الإصابة بالتشقق فى حالة التبريد بنظام المروحة والوسادة. وقد رافق ذلك كله – فى حالة التبريد بالمروحة والوسادة – زيادة فى أحجام الثمار وفى محتواها من الكالسيوم ويستدل من ذلك على عدم جدوى التبريد بالمروحة والوسادة فى المناطق التى ترتفع فيها الرطوبة النسبية ما لم تتخذ الاحتياطات لخفض رطوبة الهواء (Max وآخرون ٢٠٠٩).

مواعيد الزراعة

إن القاعدة التى تجب مراعاتها عند اختيار الموعد المناسب لزراعة الطماطم فى البيوت المحمية هى أن يكون الحصاد فى الفترات التى يقل أو ينعدم فيها الإنتاج من الزراعات المكشوفة، ويكون ذلك عادة فى الأوقات التالية:

١- بعد الفترات التى تنخفض فيها الحرارة ليلاً عن ١٣°-١٥°م بنحو شهرين وتستمر لفترة تُماثل مدة انخفاض درجة الحرارة.

٢- بعد الفترات التى ترتفع فيها الحرارة نهارًا عن ٢٨°م-٣٠°م بنحو شهر ونصف، وتستمر لفترة تماثل مدة ارتفاع درجة الحرارة.

ويرجع السبب فى ذلك إلى توقف عقد الثمار عند انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود المبينة أعلاه ويظهر تأثير ذلك على المحصول بعد مدة تتراوح من شهر ونصف إلى شهرين حسب درجة الحرارة . وهى الفترة اللازمة من عقد الثمار إلى نضجها

فإذا علمنا أن نباتات الطماطم تبدأ فى إعطاء محصولها فى الجو المناسب بعد نحو ٨٠ يوما من الشتل، فإنه يمكن تحديد الموعد المناسب للشتل فى كل منطقة على حدة بفرض إمكانية التحكم فى البيوت المحمية بالتدفئة أو بالتبريد، وبخلاف ذلك . فإن الزراعة المحمية لا تفيد كثيرًا فى تحسين العقد عمّا فى الزراعات المكشوفة.